

**Desempenho de Dois Genótipos de
Soja-hortaliça Cultivada em Área de
Cerrado em Função da Adubação em
Dois Anos Agrícolas**

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 17

Desempenho de Dois Genótipos de Soja-hortaliça Cultivada em Área de Cerrado em Função da Adubação em Dois Anos Agrícolas

Oscar José Smiderle
Jane Maria Franco Oliveira
Dalton Roberto Schwengber

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 –CEP. 69.301-970

Boa Vista- Roraima-Brasil

Telefax: (95) 4009-7100

Home page: www.cpafr.embrapa.br

E-mail: sac@cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa

Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Ramayana Menezes Braga

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

Revisão Gramatical: Luiz Edwilson Frazão

1ª edição

1ª impressão (2009): 300 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Embrapa Roraima

Smiderle, Oscar José

Desempenho de dois genótipos de soja-hortaliça cultivada em área de cerrado em função da adubação em dois anos agrícolas / Oscar José Smiderle, Jane Maria Franco Oliveira, Dalton Roberto Schwengber. - Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009.

14p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 17).

1. Linhagem de Arroz. 2. Culinária Japonesa. 3. Roraima. I. Rangel, Paulo Hideo Nakano. II. Medeiros, Roberto Dantas de. III. Título. IV. Embrapa Roraima.

CDD: 633.18

SUMÁRIO

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	8
Resultados e Discussão.....	9
Conclusões.....	13
Referências Bibliográficas.....	13

Desempenho de Dois Genótipos de Soja-hortaliça Cultivada em Área de Cerrado em Função da Adubação em Dois Anos Agrícolas

Oscar José Smiderle¹
Jane Maria Franco Oliveira¹
Dalton Roberto Schwengber²

Resumo - O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a produtividade de vagens verdes de dois genótipos de soja-hortaliça em três adubações em dois anos de plantio. Foram constituídos três tratamentos (um convencional, um alternativo e outro intermediário utilizando o alternativo acrescido de metade da adubação do convencional). O plantio da soja foi no espaçamento 0,45 m, entre linhas, com 12 plantas/m linear. A calagem foi realizada em toda a área experimental no primeiro ano, aplicando-se 1000 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico, corrigido para PRNT de 100% e 50 kg ha⁻¹ de FTE BR-12 incorporados com enxada rotativa. A adubação fosfatada corretiva também realizada no primeiro ano constou da incorporação de 760 kg ha⁻¹ de termofosfato magnesiano (10% P₂O₅) nos tratamentos alternativo e intermediário e a incorporação de 76 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato simples) no tratamento convencional. No tratamento convencional utilizou-se no semeio adubação mineral com 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 90 kg ha⁻¹ de K₂O; no tratamento alternativo a adubação de plantio consistiu de 1.000 kg ha⁻¹ de termofosfato magnesiano aplicado no sulco da soja e no tratamento intermediário além da adubação do alternativo, houve a aplicação de metade da adubação de plantio utilizada no tratamento convencional. Avaliou-se a altura das plantas, produtividade de vagens verdes, número de vagens em 500 g, rendimento relativo de grãos verdes, umidade dos grãos, massa de 100 grãos verdes e secos, e estimativa da produtividade de grãos secos. Os resultados indicam no primeiro plantio o tratamento convencional como o de maior produção média de vagens verdes (11.184 kg ha⁻¹), massa de 100 grãos (44,4 g) assim como a maior estimativa da produtividade de grãos secos (3.235 kg ha⁻¹); no segundo plantio, os materiais e os tratamentos não influenciaram a produtividade de vagens verdes e a maior massa de 100 grãos foi obtida com o BR9452273.

Termos para indexação: *Glycine max* (L.) Merrill; vagens verdes; adubação

1. Eng. Agr. DSc. Pesquisador Embrapa Roraima, Cx. Postal 133, CEP. 69.301-970. Boa Vista-RR. e-mail: ojsmider@cpafrr.embrapa.br

2. Eng. Agr. MSc. Pesquisador Embrapa Roraima, Cx. Postal 133, CEP. 69.301-970. Boa Vista-RR. e-mail: dalton@cpafrr.embrapa.br

Performance of two vegetable soybean genotypes cultivated in savanna area of Roraima according to fertilization during two years

Abstract - The study was conducted as to assess green pod productivity of two vegetable soybean genotypes under three modes of fertilization during two years of cropping. Three treatments were considered: conventional, alternative and intermediary, the later equal to alternative plus half of sowing fertilization of conventional. Soybean was sowed in rows spaced 0,45 m between each other, with 12 plants/ linear meter. Liming was performed within all experimental area at the first year, through the application of 1.000 kg ha⁻¹ of lime, besides application of 50 kg ha⁻¹ of FTE BR-12, both incorporated to 0,20m in depth. Corrective phosphate fertilization, also performed during the first year consisted in the application of 760 kg ha⁻¹ of magnesian thermophosphate (10% P₂O₅) among treatments alternative and intermediate and incorporation of 76 kg ha⁻¹ of P₂O₅ of simple superphosphate in conventional treatment. In conventional treatment sowing fertilization was obtained with furrow application of mineral fertilization with 100 kg ha⁻¹ P₂O₅ and 90 kg ha⁻¹ K₂O; within alternative treatment, sowing fertilization was performed with furrow application of 1.000 kg ha⁻¹ of magnesium thermophosphate and transition treatment received fertilization of alternative treatment plus half sowing fertilization applied in conventional treatment. Parameters assessed were plant height, green pod productivity, number of pods in 500 g, green grain relative yield, grain humidity, green and dry mass of 100 grains and estimated dry grain productivity. Results showed among first planting year that conventional treatment presented the highest green pod average production (11.184 kg ha⁻¹), mass of 100 grains (44,4 g) as well as the highest estimate of dry grain productivity (3.235 kg ha⁻¹); among the second year, cultivars and treatments had no influence in green pod productivity, while the highest 100 grain mass was obtained by BR9452273.

Terms for indexation: *Glycine max* (L.) Merrill, green pod, fertilization.

Introdução

Soja-hortaliça é a soja comum (*Glycine max* (L.)Merrill) com algumas características especiais que permitem seu uso na alimentação humana como hortaliça, quando as sementes estão ainda imaturas (estádio R₆) e ocupam 80 a 90% da largura das vagens (KONOVSKY; LUMPKIN, 1990).

Os grãos de cultivares de soja-hortaliça são maiores e considerados melhores em sabor, textura e tempo de cozimento. O ácido fítico presente nos grãos, em níveis mais altos do que nos da soja comum, explica porque são mais tenros e de mais rápida cocção (KONOVSKY; LUMPKIM, 1990).

O conteúdo de amido em grãos secos de cultivares de soja-hortaliça é mais elevado que nas cultivares de soja comum, assim como os teores de sacarose que é a responsável pelo sabor mais adocicado dos mesmos. Os teores reduzidos dos oligossacarídeos rafinose e estaquiose, de difícil digestão, são características favoráveis ao consumo de soja-hortaliça (TSOU; HONG, 1991). O teor elevado de aminoácidos, em especial o ácido glutâmico, também é responsável pelo melhor sabor dos grãos de cultivares de soja-hortaliça (MASUDA, 1991).

Em Roraima, em áreas de cerrado a soja-hortaliça vem sendo avaliada desde 2004 mostrando boa adaptação para cultivo (SMIDERLE et al., 2006) com materiais diversos produzindo e apresentando porte dentro do desejado mesmo com utilização de adubação alternativa (SMIDERLE et al., 2008).

Sistemas orgânicos de produção agrícola, especialmente de olerícolas, têm se fortalecido nos últimos anos e garantido a consolidação de um nicho do setor de produção primário. O grande desafio são sistemas de base agroecológica, que consistem em aliar a utilização de insumos orgânicos com boas produtividades das culturas. Em solos de cerrado, de reconhecida baixa fertilidade natural, além de elevada acidez, são esperados que resultados satisfatórios sejam alcançados no longo prazo, tendo em vista a necessidade de “construção” da fertilidade do solo dessas áreas.

Outra vertente que se apresenta nesta abordagem é a possibilidade de utilização conjunta de insumos químico e orgânico, reduzindo a utilização de insumos químicos e promovendo a otimização da fertilidade do solo em tempo mais rápido. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho de dois genótipos de soja-hortaliça

cultivados em área de cerrado de Boa Vista, em função da utilização de adubos (alternativo e químico), em dois anos agrícolas.

Material e Métodos

Os experimentos foram realizados no Campo Experimental Monte Cristo pertencente a Embrapa Roraima, distante 18 km da capital Boa Vista, RR, nos períodos de dezembro a fevereiro (2007/2008) e de outubro a janeiro (2008/2009). O solo usado é classificado como um Argissolo Vermelho Amarelo com as seguintes características químicas e físicas médias, na camada de 0-20cm, segundo Embrapa (1997): pH 5,4; P disponível 19,20 mg dm⁻³ (Mehlich-1); K⁺ 0,08 cmol_c dm⁻³; Al³⁺ 2,81cmol_c dm⁻³; Ca²⁺ 1,15 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ 0,25 cmol_c dm⁻³; H+Al 2,81 cmol_c dm⁻³; matéria orgânica 13,7 g dm⁻³; areia 740 g kg⁻¹; silte 70 g kg⁻¹; argila 190 g kg⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com três tratamentos e cinco repetições, em dois cultivos. Os tratamentos foram: T1- Convencional: adubação de base com 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato simples) e 90 kg ha⁻¹ de K₂O (cloreto de potássio); T2- Intermediário: aplicação de 1.000 kg ha⁻¹ de termofosfato magnésiano (10% P₂O₅ solúvel em citrato neutro de amônio) + 50% do T1 e T3- Alternativo: aplicação de 1.000 kg ha⁻¹ de termofosfato magnésiano, no plantio da soja;

A calagem foi realizada na área experimental, para elevação dos teores de cálcio e magnésio no solo, aplicando-se 1000 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico, corrigido para PRNT de 100% e 50 kg ha⁻¹ de FTE BR-12 incorporados com enxada rotativa em 2007, antes do plantio. A adubação fosfatada corretiva constou da incorporação de 760 kg ha⁻¹ de termofosfato magnésiano, nos tratamentos T2 e T3 e no T1 aplicado 76 kg ha⁻¹ de P₂O₅, usando superfosfato simples.

A parcela apresentava as dimensões de 4 m x 2 m e foi dividida em duas, onde uma metade foi cultivada com a BR9452273 e a outra com a BRS 258. Assim a unidade experimental ficou em área de 4 m², com cinco linhas para cada material de soja-hortaliça, destas, as duas linhas centrais, descartando-se 0,5m em cada extremidade, constituíram a área útil de 1m². O espaçamento foi de 0,40 m entre fileiras, com população média de 12 plantas por metro linear.

O solo em 2007 estava em pousio há aproximadamente 5 anos e havia sido cultivado anteriormente com culturas anuais. Nos demais tratamentos culturais realizados, seguiram-se as recomendações da Embrapa (GIANLUPPI et al., 2000).

Foram avaliadas a altura das plantas (10 plantas na área útil), produção de vagens verdes e número de plantas (2 metros lineares da parcela); massa dos grãos e de casca em amostras de 500 g para determinação do rendimento relativo. Nesta mesma amostra separou-se as vagens com 1, 2, 3 grãos e vagens vazias; massa de 100 grãos verdes e o teor de água dos grãos (BRASIL, 1992). Fez-se também a estimativa da produtividade de grãos secos em função da relação entre a produção total de vagens verdes, corrigida pelo percentual de grãos em relação às cascas e pela umidade dos grãos colhidos.

Os procedimentos para as análises estatísticas dos resultados foram realizados com o auxílio do *software* SISVAR (FERREIRA, 2005) e as comparações entre as médias dos tratamentos foram realizadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

As análises realizadas nos dados das diferentes variáveis medidas nos dois materiais (BR9452273 e BRS 258) de soja-hortaliça produzidas em cultivo convencional (químico), intermediário (metade do químico + alternativo), e alternativo, apresentaram variações em seus valores médios (Tabela 1). Verificou-se que os coeficientes de variação foram baixos (<9,8%), o que confere precisão aos resultados.

Em 2007/2008, primeiro ano de cultivo, com relação à produtividade média de grãos as duas cultivares foram equivalentes (BRS 258, 9.819 kg ha⁻¹ e BR9452273, 9.676 kg ha⁻¹). Não houve diferenças na altura de plantas e na relação entre grãos e vagens (RG/V) em função dos tratamentos, mas houve entre as cultivares.

A massa média de 100 grãos verdes variou entre 45,5 g para a BR9452273 e 38,8 g para a BRS 258 e o número médio de vagens em 500 g foi de 432,4 para a BR9452273 e de 460,3 para a BRS 258 (Tabela 1).

O menor número de vagens total foi obtido no tratamento convencional, indicando serem maiores ou mais pesadas. A estimativa da produtividade de grãos secos apresentou diferenças significativas entre os dois materiais, diferindo dos verificados em vagens verdes, quando não houve diferença, em relação aos tratamentos aplicados no solo. A melhor estimativa da produtividade média de grãos secos de soja-hortaliça foi

obtida no tratamento convencional (químico) que resultaria em 3.235 kg ha⁻¹ em média para os dois materiais em estudo (3.094 kg ha⁻¹ para o BR9452273 e 3.377 kg ha⁻¹ para a BRS 258). Na média geral, por cultivar, a BRS 258 apresentou maior produtividade (2.979 kg ha⁻¹) em relação a BR9452273 que produziu 2.603 kg ha⁻¹ (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados médios de produtividade de vagens verdes (PROD, kg ha⁻¹), altura de plantas (AP, cm), número total de vagens em 500 g (TV), relação entre grãos e vagens (RG/VG), umidade de grãos verdes (U, %), e estimativa de produtividade de grãos secos (PRODG, kg ha⁻¹) e massa de 100 grãos verdes (M100GV) de dois materiais de soja-hortaliça produzida em área de cerrado de Roraima em função de adubação aplicada ao solo. Boa Vista, 2007/2008.

	PROD	AP	TV	RG/VG	U	PRODG	M100GV
MATERIAIS							
BR9452273	9675,9a	68,5a	432,4b	53,6b	63,67a	2603,4b	45,5a
BRS 258	9819,6a	55,2b	460,3a	60,7a	62,56b	2979,0a	38,8b
TRATAMENTOS							
Convencional	11184,9a	63,2a	409,5b	57,82a	62,88a	3235,3a	44,4a
Intermediário	9567,1b	62,8a	451,1a	56,87a	62,72a	2727,3b	42,9b
Alternativo	8491,4b	59,5a	478,5a	56,90a	63,74a	2410,9c	38,6c
Média	10155,6	61,8	417,9	58,3	60,30	2687,6	42,87
C.V.(%)	9,72	7,20	7,77	3,86	2,76	9,23	2,98

*Na coluna, médias seguidas por uma mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A distribuição média das vagens verdes obtidas quanto ao número de grãos em função dos tratamentos é mostrada na Figura 1. Tem-se então que a distribuição dos valores médios aponta para menor quantidade de vagens vazias e com um grão no tratamento convencional, bem como o maior de vagens com dois grãos (50%). As vagens de melhor apreciação pelo mercado “in natura” são as com dois ou três grãos. Neste ano de cultivo, os dois materiais apresentaram em torno de 60% de vagens com, pelo menos, dois grãos, valor importante para a comercialização.

Em 2008/2009, segundo ano de cultivo, as análises realizadas aos diferentes parâmetros medidos nos dois materiais (BRS 258 e BR9452273) de soja-hortaliça produzidas em cultivo convencional, intermediário (metade do convencional + alternativo) e alternativo apresentaram variações em seus valores médios (Tabela 2).

Com relação à produtividade média de vagens verdes as duas cultivares não apresentaram diferenças significativas com a BRS 258, produzindo 9.886 kg ha⁻¹ e a BR9452273, 10.042 kg ha⁻¹ (Tabela 2). Estes valores são pouco superiores dos obtidos no primeiro cultivo realizado em 2007/2008 (Tabela 1). As alturas médias das plantas para os dois materiais diferiram em função das características específicas, a BRS 258 (28,6cm) apresentou porte inferior ao da BR9452273 (43,8cm). Não houve diferenças

significativas no total de vagens (TV) e na relação entre grãos verdes e vagens (RG/VG) em função dos tratamentos, assim como entre as cultivares (Tabela 2).

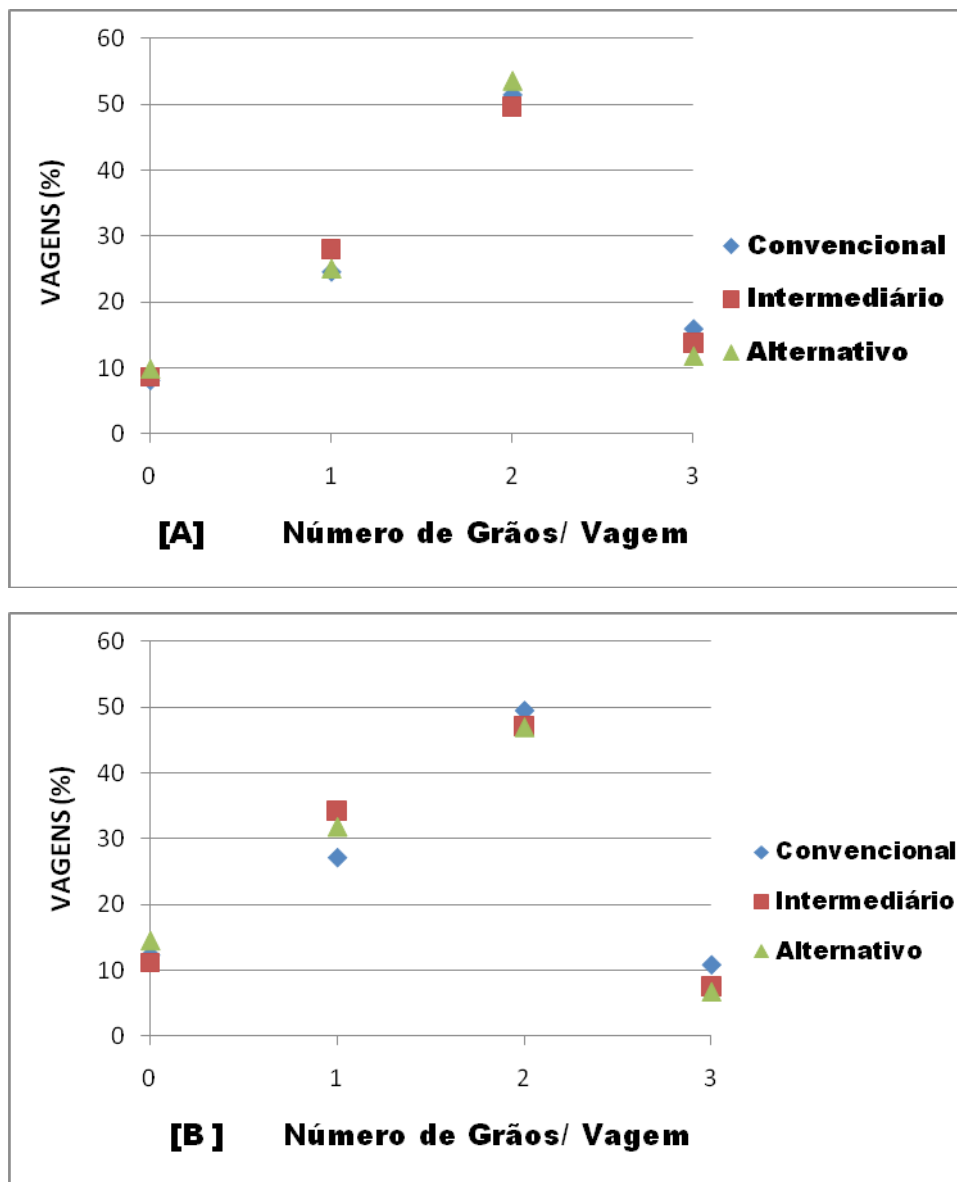


Fig. 1. Distribuição percentual do número médio de grãos por vagem de soja-hortaliça, para as duas cultivares (A- BRS 258 e B- BR9452273), em função dos tratamentos de adubação aplicados na produção. Boa Vista, RR, 2008.

Tabela 2. Resultados médios de produtividade de vagens verdes (PROD, kg ha⁻¹), número total de vagens em 500 g (TV), relação grãos vagens (RG/VG), unidade de grãos verdes (U, %), estimativa de produtividade de grãos secos (PRODG, kg ha⁻¹) e massa de 100 grãos verdes (M100GV) de dois materiais de soja-hortaliça produzida em área de cerrado de Roraima em função de adubação aplicada ao solo. Embrapa Roraima, Boa Vista, RR, 2009.

	PROD	TV	RG/V	U	PRODG	M100GV
MATERIAIS						
BR9452273	10.042a	380,5a	57,8a	54,9b	2848 a	44,4a
BRS 258	9.886a	408,9a	59,4a	58,6a	2526 b	39,5b
TRATAMENTOS						
Convencional	10.734a	357,3b	61,8a	58,9a	2614a	44,7a
Intermediário	9.773a	402,3a	58,9b	58,1a	2528a	43,4a
Alternativo	10.531a	408,6a	57,9b	55,4b	2609a	42,1a
Média	10.109	394,7	58,6	56,7	2687	41,9
C.V.(b%)	15,7	15,6	10,6	10,4	9,23	11,6

*Na coluna, médias seguidas por uma mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os valores de massa média de 100 grãos verdes variou de 42,1 a 48,8 g para a BR9452273 e de 37,4 a 40,3 g para a BRS 258. Nos valores médios, para os dois materiais a variação observada ficou entre 43,4g, no tratamento intermediário, e 44,7g, no convencional, e o número médio de vagens em 500 g foi de 380,5, para a BR9452273, e de 408,9 para a BRS 258 (Tabela 2). O menor número de vagens total foi obtido no tratamento convencional indicando serem maiores ou mais pesadas em relação as obtidas nos demais tratamentos, resultado semelhante ao obtido em 2007/2008.

A distribuição média do número de grãos verdes nas vagens amostradas em função dos tratamentos aplicados no solo é verificada na Figura 2 (A-BRS 258 e B-BR9452273). Tem-se então que a distribuição dos valores médios indica reduzida percentagem de vagens vazias (<3%), inferior ao percentual de vagens com três grãos ($\pm 16\%$). Este é um bom referencial da adaptação dos materiais para as condições de cultivo irrigado em área de cerrado em Boa Vista, Roraima. Verificou-se ainda que vagens com dois grãos representam aproximadamente 60% da amostra, independentemente do material (figura 2a,b) e a soma de vagens com mais de dois grãos ficou em 76%.

Estes resultados de distribuição de grãos por vagem são próximos dos obtidos em 2007/2008, quanto à presença de dois grãos por vagem. Já para vagens vazias, neste trabalho, foram obtidos menores percentuais para os dois materiais avaliados. Os tratamentos avaliados não influenciaram nas percentagens de grãos verdes por vagem de soja-hortaliça cultivada em área de cerrado, com irrigação suplementar.

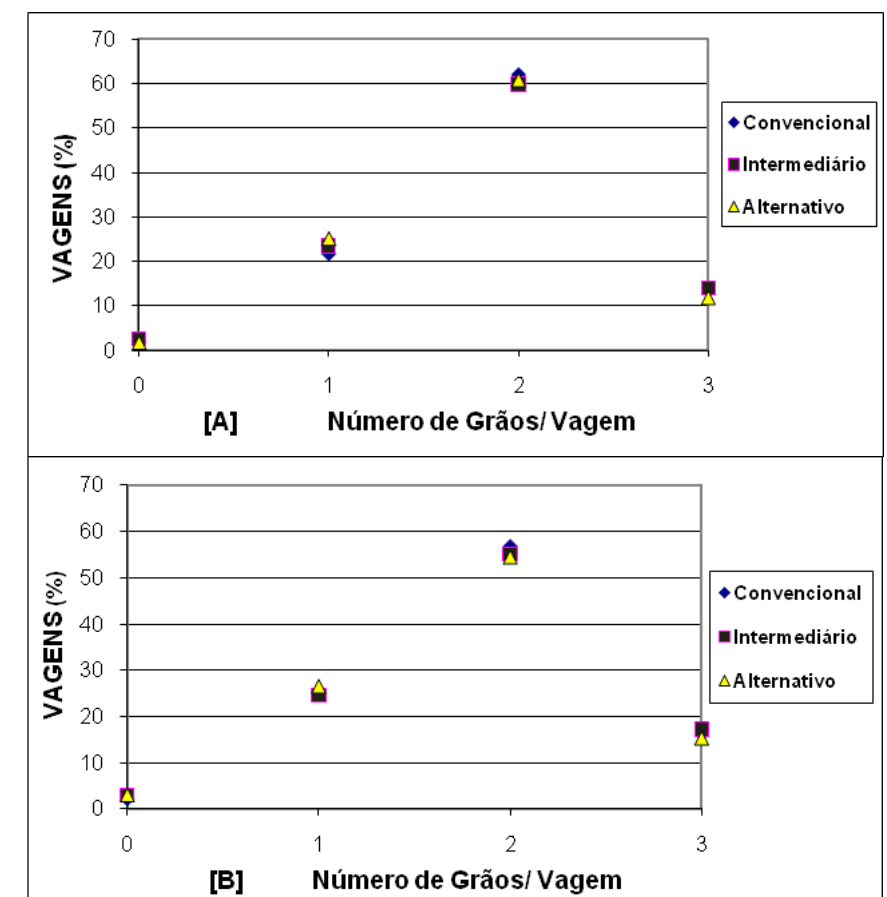


Fig 2. Distribuição percentual do número médio de grãos por vagem de soja-hortaliça, para as duas cultivares (A- BRS 258 e B- BR9452273), em função dos tratamentos de adubação aplicados na produção. Embrapa Roraima, Boa Vista, RR, 2009.

Conclusões

A BRS 258 apresenta produtividade média de grãos secos de 2.752 kg ha⁻¹ e de vagens verdes de 9.852 em relação aos 2.725 kg ha⁻¹ de grãos secos e 9.858 kg ha⁻¹ de vagens verdes da BR9452273;

O tratamento alternativo resulta em vagens verdes com número de grãos/vagem semelhante aos demais tratamentos nos dois anos de cultivo.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV. 1992. 365p.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Classificação de Solo. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. 1997. 212p.

FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. Editora UFLA: Lavras, 2005. 676p

GIANLUPPI, V.; GIANLUPPI, D.; SMIDERLE, O.J. **Orientações técnicas para instalação do cultivo de soja nos cerrados de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2003. 12p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 2).

GIANLUPPI, D.; GIANLUPPI, V.; SMIDERLE, O.J. **Recomendações técnicas para o cultivo da soja nos cerrados de Roraima 1999/2000**. Boa Vista: Embrapa Roraima. 200. 28p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 1)

KONOVSKY J; LUMPKIN TA. Edamame production and use: a global perspective. In: INTERNATIONAL CONFERENCE SOYBEAN PROCESSING AND UTILIZATION, 1990, Gongzhuling. **Program and abstracts...** Gongzhuling: Jilin Academy of Agricultural Science, 1990.

MASUDA R. Quality requirement and improvement of vegetable soybean. In: WORKSHOP [ON] VEGETABLE SOYBEAN, 1991, Kenting. Research needs for production and quality improvement. Taiwan Council of Agriculture, 1991. Taiwan. **Proceedings...** Taiwan: Council of Agriculture, 1991. p.92-102.

SMIDERLE, O.J; GIANLUPPI, V; SCHWENGBER, L.A.; MENDONÇA, J.L. Produtividade de genótipos de soja-hortaliça no cerrado de Roraima - SAFRA 2005. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 28, 2006, Uberaba. **Resumos...** Londrina: Embrapa Soja: Fundação Meridional: Fundação Triângulo, 2006. p. 389-391.

SMIDERLE O.J; OLIVEIRA, J.M.F. de; SCHWENGBER, D.R; SILVA, S.R.G; GÓES, H.T.F. Produtividade de vagens de soja-hortaliça em Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48, 2008, Maringá. **Resumos....** Brasília: Associação Brasileira de Horticultura, 2008. v. 26. p.880-886.

TSOU S.C.S; HONG T.L. Research on vegetable soybean quality in Taiwan. In: WORKSHOP [ON] VEGETABLE SOYBEAN, 1991, Kenting. Research needs for production and quality improvement. Taiwan Council of Agriculture, 1991. Taiwan. **Proceedings...** Taiwan: Council of Agriculture, 1991. p.103-107.



Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

